

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-305742

(43)Date of publication of application : 28.10.1992

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 15/00

(21)Application number : 03-070211

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 03.04.1991

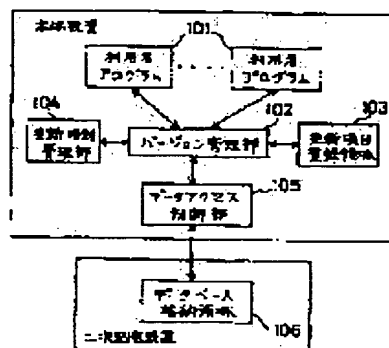
(72)Inventor : KATAOKA RYOJI
INOUE USHIO

(54) VERSION MANAGEMENT PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute batch processing without interrupting on-line processing and to rapidly execute the on-line processing by registering the unupdated contents of an updating part together with updating time.

CONSTITUTION: When block updating is requested by the on-line processing of a user program 101, a version management part 102 requests a block corresponding to a block discriminator applied from the program 101 to a data access control part 105 and reads out the block from a data base storing area 106. Then the unupdated contents of an updating part are extracted from the read block, the extracted unupdated contents and current time information requested and acquired from an updating time managing part 104 are registered in an updating item registering area 103 as a pair of updating information and the updated block is rewritten in the area 106 by the control part 105. Thereby the batch processing can overwrite the updating information on the block contents of the area 106 to refer it and the on-line processing can refer the up-to-date block contents.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-305742

(43) 公開日 平成4年(1992)10月28日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|---------|---------|-----|--------|
| G 0 6 F 12/00 | 5 1 8 A | 8944-5B | | |
| 15/00 | 3 1 0 M | 7323-5L | | |
| | U | 7323-5L | | |

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-70211

(22) 出願日 平成3年(1991)4月3日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 片岡 良治

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 井上 潮

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

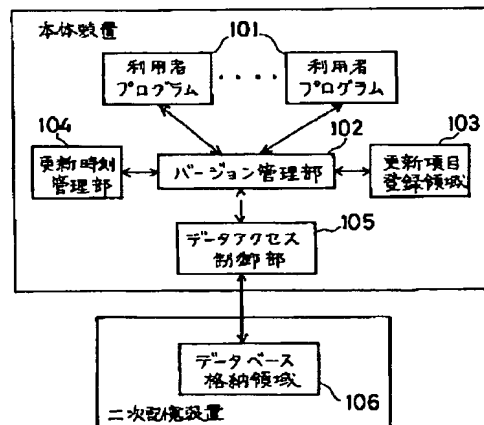
(74) 代理人 弁理士 森田 寛

(54) 【発明の名称】 バージョン管理処理方式

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、オンライン処理が行われる任意の時刻のデータベースについて、パッチ処理をオンライン処理を中断することなく行えるようにし、更にオンライン処理は最新のデータベースを参照可能にして、オンライン処理のサービス性とリアルタイム性を向上させることを目的としている。

【構成】 二次記憶装置内にデータベース格納領域106をもうけ、本体装置内に、更新項目登録領域103と、データアクセス制御部105と、更新時刻管理部104と、バージョン管理部102とをもうけた構成としている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一のデータベースに対してオンライン処理とバッチ処理とが混在して実行されるデータベース処理システムにおいて、データベースのレコードをブロック単位で格納するデータベース格納領域と、該データベース格納領域に対するブロックの読み出しあるいは書き込みを行うデータアクセス制御部と、利用者プログラムによるブロックの更新時刻を管理するための更新時刻管理部と、利用者プログラムによるブロックの更新情報を更新時刻と共に登録するための更新項目登録領域と、該更新項目登録領域への更新情報の登録および前記データアクセス制御部から受け取ったブロック内容への前記更新情報の上書きを行うバージョン管理部とを備え、前記バージョン管理部は、オンライン処理を行う利用者プログラムによりブロックの更新を依頼されたとき、前記データアクセス制御部に要求して当該ブロックを前記データベース格納領域から読み出し、該ブロックの更新部分の更新前の内容と前記更新時刻管理部により与えられる更新時刻を一組の更新情報として前記更新項目登録領域に登録し、依頼された更新を行った該ブロックを前記データアクセス制御部に要求して前記データベース格納領域へ書き込み、バッチ処理を行う利用者プログラムにより特定時刻のブロック内容の参照を依頼されたとき、前記データアクセス制御部に要求して当該ブロックを前記データベース格納領域から読み出し、該特定時刻以降に前記更新項目登録領域に登録された該ブロックに関連する更新情報を更新時刻の新しいものから順番に読み出したブロック内容へ上書きし、上書きにより得られたブロック内容を利用者プログラムに参照させることで、データベース格納領域内の最新のブロック内容から任意の時刻の内容を形成できることを特徴とするバージョン管理処理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データベースのバージョン管理処理方式に関し、特に最新のデータベース内容の参照あるいは更新をリアルタイムに行うオンライン処理と統計情報等を得るために特定時刻のデータベース内容を参照するバッチ処理とが同一のデータベースに対して行われるデータベース処理システムにおいて、オンライン処理とバッチ処理とを同時に行うことを可能にするバージョン管理処理方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 オンライン処理により頻繁に更新されるデータベースについて特定時刻における統計情報等を得るバッチ処理を行うためには、一般にオンライン処理を一時的に中止してデータベースの内容がバッチ処理期間に変化しないようにする必要があり、オンライン処理のサービス低下を招くという問題があった。

【0003】 この問題を解決する方法として、オンライ

2

ン処理とバッチ処理とを同一のデータベースに対して同時に行えるようにするバージョン管理方式が特開昭57-141766号に詳細に示されている。この方式では二次記憶装置内にデータベース格納領域と更新項目登録領域とが設けられ、データベース格納領域にはバッチ処理を行うデータベースが格納される。また、オンライン処理がデータベースを更新するときはデータベース格納領域を直接更新するのではなく更新内容を更新項目登録領域に登録する。オンライン処理によりデータベースのブロックを参照するときは、データベース記憶領域から読み出した当該ブロックの内容に、更新項目登録領域に登録された該ブロックに関する更新内容を上書きすることで該ブロックの最新内容を生成する。一方、バッチ処理によりデータベースを参照するときは、データベース記憶領域を参照することでオンライン処理による更新前の古い内容が常に得られる。つまり、データベースの1つのブロックに対してオンライン処理による更新前後の2つの内容を同時に生成できることになり、オンライン処理とバッチ処理とを同一のデータベースに対して同時に行えることになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 以上説明した従来の方法は、バッチ処理により参照可能なデータベース内容が予めデータベース格納領域に格納されているものに限られ、オンライン処理が行われている任意の時刻のデータベースについてバッチ処理を行うためには該時刻に一時的にオンライン処理を中止してそれまでに登録された更新項目登録領域の内容をデータベース格納領域に上書きする必要があり、オンライン処理のサービス低下を招くという問題があった。また、更新項目登録領域は、オンライン処理による最新のデータベース内容を保持するものであるため、磁気ディスク等の不揮発性のある二次記憶装置内に設ける必要がある。オンライン処理でデータベースのブロックを参照するときは、まずデータベース格納領域から当該ブロックを読み出し、次に更新項目登録領域から該ブロックに関連する更新内容を読み出すので、本体装置に比べて低速な二次記憶装置を複数回アクセスすることになり、オンライン処理のリアルタイム性を低下させるという問題があった。

【0005】 本発明の目的は、オンライン処理によるデータベースの更新をデータベース格納領域に対して直接行い、更新部分の更新前の内容を更新時刻と共に更新項目登録領域に登録することで、オンライン処理が行われている任意の時刻のデータベースについて、バッチ処理をオンライン処理を中断することなく行えるようにし、更にオンライン処理はデータベース格納領域のみのアクセスで最新のデータベースを参照可能として、オンライン処理のサービス性とリアルタイム性を向上させることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】これまで述べた問題を解決するためには、図1を参照して後述する如く、本発明ではデータベース格納領域106を二次記憶装置内に、更新項目登録領域103を本体装置内に置き、本体装置内にデータベース格納領域に対するブロックの読み出しあるいは書き込みを行うデータアクセス制御部105と、利用者プログラムによるブロックの更新時刻を管理するための更新時刻管理部104と、更新項目登録領域への更新情報の登録およびデータベース格納領域から読み出したブロック内容への更新情報の上書きを行うバージョン管理部102を設け、バージョン管理部が利用者プログラムによるオンライン処理でブロックの更新を依頼されたとき、データアクセス制御部により当該ブロックをデータベース格納領域から読み出し、更新部分の更新前の内容と更新時刻管理部により与えられる更新時刻を一組の更新情報として更新項目登録領域へ登録し、更新を行ったブロックをデータアクセス制御部によりデータベース格納領域へ書き戻すことで、バッチ処理では更新情報をデータベース格納領域のブロック内容に上書きして任意の時刻の内容を参照可能とし、オンライン処理ではデータベース格納領域をアクセスするのみで最新のブロック内容を参照できるようにする。

【0007】

【作用】本発明のバージョン管理処理方式では、バージョン管理部が利用者プログラムから依頼されたブロックの更新を行う際、実際に更新を行う前に更新部分の更新前の内容を読み出し、それと更新時刻管理部により与えられる更新時刻の組を更新情報として更新項目登録部に登録しておくので、更新後のブロック内容に登録した更新情報を上書きすることで更新前の内容を復元できる。

【0008】従って、利用者プログラムのバッチ処理で指定される任意の時刻のブロック内容を、データベース格納領域から読み出した該ブロックの内容に、該ブロックに関連する更新情報のうちで指定時刻より遅い更新時刻を含むものを更新時刻の遅いものから順番に上書きすることで生成できる。

【0009】また、ブロックの更新は依頼された時点で直接データベース格納領域に対して行われるので、利用者プログラムのオンライン処理でブロックを参照するときはデータベース記憶領域をアクセスするのみで該ブロックの最新の内容を得ることができる。

【0010】

【実施例】図1は本発明の一実施例を説明するための図であり、101は利用者プログラム、102はバージョン管理部、103は更新項目登録領域、104は更新時刻管理部、105はデータアクセス制御部、106はデータベース格納領域である。

【0011】データベース格納領域106は、データベースのレコードをブロック単位で格納する部分であり、各ブロックはブロック識別子と1対1に対応付けられ

る。データアクセス制御部105は、バージョン管理部102から与えられるブロック識別子に基づきデータベース格納領域106から当該ブロックを読み出してバージョン管理部102へ転送する機能およびバージョン管理部102から与えられるブロック識別子とブロック内容に基づきデータベース格納領域106へ該ブロック内容を書き込む機能とを有する。

【0012】更新時刻管理部104は、現在時刻を管理する部分であり、バージョン管理部102に対して時刻情報を提供する。なお、時刻情報は現実の時間そのものである必要はなく、例えば利用者プログラム101からの要求のシーケンス番号のような論理的なものでもよい。利用者プログラム101は、利用者によるデータベースのオンライン処理あるいはバッチ処理を行うプログラムであり、オンライン処理によりデータベースのブロックを参照するときはそのブロックのブロック識別子を、オンライン処理によりブロックを更新するときはそのブロックのブロック識別子、ブロック内の更新部分を指定する情報、および更新部分に書き込む内容を、バッチ処理によりブロックの特定時刻の内容を参照するときは該時刻とそのブロックのブロック識別子をバージョン管理部102に与える。

【0013】バージョン管理部102は、利用者プログラム101のオンライン処理によりブロックの更新を依頼されたとき、利用者プログラム101より与えられたブロック識別子に対応するブロックをデータアクセス制御部105に要求してデータベース格納領域106から読み出す。次に、利用者プログラム101より与えられた更新部分指定情報に基づいて読み出したブロックから更新部分の更新前の内容を取り出し、取り出した更新前の内容と更新時刻管理部104に要求して取得した現在時刻情報を一組の更新情報として更新項目登録領域103に登録する。最後に、利用者プログラム101より与えられた更新部分への書き込み内容を読み出したブロックに書き込み、書き込みを終えたブロックをデータアクセス制御部105に要求してデータベース格納領域106へ書き戻す。

【0014】図2は図1における更新項目登録領域103の内部構成の一例を示す図であり、201は更新情報エントリ、202はマッピング部である。更新情報エントリ201は、1つの前記更新情報を含み、エントリ間の連鎖を示すポインタ203、ブロック識別子204、更新時刻205、ブロック内での相対的な更新部分の開始位置206、更新部分の長さ207、更新部分の更新前の内容208から構成される。更新情報エントリ201は、例えばブロック識別子のハッシュ値が等しいブロックに関連する更新情報毎にグループ化され、グループ毎にポインタ203で連結されたエントリリストを形成する。

【0015】マッピング部202はバージョン管理部1

5

02による更新情報エントリ201の参照あるいは更新を高速に行うための機構であり、更新情報エントリ201が前述の例のようにグループ化されているならば、バージョン管理部102より与えられるブロック識別子のハッシュ値から当該エントリリストを求め、該リストの先頭エントリへのポインタをバージョン管理部102へ返す。バージョン管理部102はマッピング部202から返されるポインタを、登録する更新情報エントリ201のポインタ203として使用する。

【0016】バージョン管理部102は、利用者プログラム101のオンライン処理によりブロックの参照を依頼されたとき、利用者プログラム101より与えられたブロック識別子に対応するブロックをデータアクセス制御部105に要求してデータベース格納領域106から読み出し、読み出したブロックをそのまま利用者プログラム101へ転送する。

【0017】バージョン管理部102は利用者プログラム101のバッチ処理により特定時刻のブロックの参照を依頼されたとき、利用者プログラム101より与えられたブロック識別子に対応するブロックのデータアクセス制御部105に要求してデータベース格納領域106から読み出す。次に、更新項目登録領域103内のマッピング部202に要求して該ブロックに関連する更新情報を含む前記エントリリストを求める。最後に、求めたエントリリストを探索して、更新情報エントリ201のブロック識別子204が利用者プログラム101より与えられたものと等しく、かつ更新時刻205が利用者プログラム101より与えられた時刻より遅い更新情報エントリ201を求め、求めたエントリに含まれる更新前の内容208を更新部分開始位置206と更新部分長207に基づいて更新時刻205の新しいものから古いものに向かって順に読み出したブロックに上書きし、上書きを終えたブロックを利用者プログラム101へ返す。

【0018】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明によれば利用者プログラムによるデータベースの更新がデータベース

6

格納領域に対して直接行われるため、オンライン処理で1つのブロックを参照するときに必要な二次記憶装置のアクセスは1回となり、オンライン処理のリアルタイム性が二次記憶装置を複数回アクセスすることによって低下することがなくなる。

【0019】また、更新しようとするブロックの更新前の内容を更新時刻と共に更新項目登録領域に保存するので、データベース格納領域内の最新のブロック内容に更新時刻の新しい順序で更新前の内容を上書きすれば該ブロックの任意の時刻の内容を復元できることになり、オンライン処理のサービス低下を招くことなく任意の時刻のデータベースに対するバッチ処理を常に行えるようになる。更新項目登録領域は登録される更新情報がブロックを更新する前の古い内容であることからたとえ失われたとしてもデータベースの最新内容を保証することができるため本体装置内のメモリ等に設けることができるので、古い時刻の内容へのアクセスが必要であっても比較的高速にブロック内容が復元できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す図である。

【図2】更新項目登録領域の内部構成を示す図である。

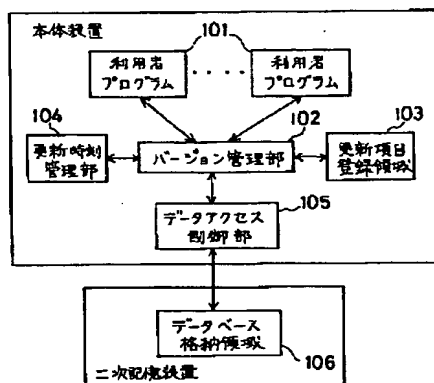
【符号の説明】

101 利用者プログラム
102 バージョン管理部
103 更新項目登録領域
104 更新時刻管理部
105 データアクセス制御部
106 データベース格納領域
201 更新情報エントリ
202 マッピング部
203 ポインタ
204 ブロック識別子
205 更新時刻
206 更新部分開始位置
207 更新部分長
208 更新前内容

(5)

特開平4-305742

【図1】



【図2】

